

OSNOVE INFORMATIKE
Informatika in teorija informacij

INFORMATIKA

Veda, ki se ukvarja z zakonitostmi pri zbiranju, prenašanju in kodiranju informacij. Dreyfus (1962): Informatika se nanaša na uporabo računalnikov za shranjevanje in procesiranje informacij.

INFORMACIJSKI SISTEM

Sklop naprav in programske opreme, ki je namenjen učinkovitemu zbiranju, obdelavi, shranjevanju in posredovanju podatkov uporabnikom.

POMEMBNOST IS V PODJETJIH

- Upravljanje in organiziranje izjemne količine informacij
- Obvladovanje dostopnosti številnih informacij
- Skrajševanje poslovnih ciklov (transakcije, distribucija, ipd.)
- Povečevanje konkurenčnosti
- Zmanjševanje negotovosti odločitev (odločitveni sistemi)

TEORIJA INFORMACIJ #1

- *Teorija informacij sloni na ideji, da sta prenos in transformacija informacije omejeni z matematičnimi in fizičnimi zakoni. Teorija informacij integrira različna področja (verjetnostno teorijo, statistiko, kombinatoriko, termodinamiko, spektralno analizo, elektronski inženiring, teorijo kompleksnosti, procesiranje signalov)*

TEORIJA INFORMACIJ #2

- Ukvarja se z vprašanji kot npr.
 - Kako lahko merimo informacijo?
 - Koliko informacije pridobimo, če zmanjšamo negotovost?
 - Kakšne vrste prenosni kanal je optimalen
 - Kako učinkovito prenesti informacijo, če se na prenosnem kanalu pojavljajo motnje?

PODATEK / INFORMACIJA

- **Podatek** je fizična predstavitev informacije (objektivna dejstva – črke, simboli, znaki, števila...), **informacija** pa je pomen, ki ga človek pripisuje podatkom v skladu s splošnimi dogovori.
- **Informacija** je novo spoznanje, ki ga človek doda naboru obstoječega znanja in z njo spremeni elemente dosedanjega znanja.

MATEMATIČNA DEFINICIJA INFORMACIJE

- **Shannon (1948)**: matematična teorija komuniciranja
- Kdaj nastane informacija? Kadar se zmanjša negotovost. V verjetnostnem jeziku: Kadar se zgodi poskus, katerega izid ni vnaprej določen
- **Entropija**: Količina slučajnosti oz. negotovosti v nekem sporočilu (dogodku). Količina prejete informacije je obratnosorazmerna z entropijo.

MERJENJE INFORMACIJE #1

- Informacijo merimo z **biti**. Informacijo enega **bita** dobimo z odgovorom na vprašanje, pri katerem sta možna natanko dva odgovora oz. ko izvemo rezultat poskusa z natanko dvema enako možnima izidoma.
- Vsako informacijo, ne glede na njeno kompleksnost, lahko izmerimo v bitih, tako da jo razbijemo na več vprašanj z natanko dvema možnima – enako verjetnima - izidoma.

MERJENJE INFORMACIJE #3

- **Izrek:** Količina informacije nekega dogodka (sporočila) je logaritem (z osnovo 2) inverza njegove verjetnosti.
- iz tega sledi: Če ima poskus n enako verjetnih izidov, nastane pri prejetju nekega sporočila $\log_2 n$ enot informacije:
- $I = \log_2(1/p_i) = \log_2(n) = \log_{10} n / \log_{10} 2$
